

Validitas Pengembangan LKS Berbasis *Assessment for Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains

VALIDITAS PENGEMBANGAN LKS BERBASIS *ASSESSMENT FOR LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS

VALIDITY OF THE DEVELOPMENT OF *ASSESSMENT FOR LEARNING* BASED STUDENT WORKSHEETS TO IMPROVING SCIENCE PROCESS SKILLS

Mega Anggaretna¹⁾

1) Mahasiswa S1 Program Studi Pendidikan Sains, FMIPA, UNESA.

E-mail: megaanggaretna@mhs.unesa.ac.id

Dra. Martini, M.Pd.²⁾

2) Dosen S1 Jurusan IPA, FMIPA, UNESA. E-mail: martini@unesa.ac.id

Wahyu Budi Sabtiawan, S.Si, M.Pd, M.Sc.³⁾

3) Dosen S1 Jurusan IPA, FMIPA, UNESA. E-mail: wahyusabtiawan@gmail.com

Abstrak

Penelitian yang telah dilakukan bertujuan untuk mendeskripsikan validitas LKS berbasis *assessment for learning* yang telah dikembangkan dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Kelayakan LKS yang telah dikembangkan dapat diketahui berdasarkan validitas teoritis. Validitas teoritis diukur berdasarkan dari perspektif dua pakar ahli. Terdapat tiga aspek yang akan dinilai yaitu aspek kelayakan isi, bahasa dan keterbacaan, serta penyajian. Data hasil validasi LKS dianalisis secara deskriptif kuantitatif yang kemudian diinterpretasikan dalam Skala Likert. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS berbasis *assessment for learning* layak untuk digunakan ditunjukkan dengan perolehan nilai modus sebesar 4 dan berada pada kriteria “sangat valid”.

Kata Kunci : validitas, LKS, *assessment for learning*

Abstract

The research that has been conducted aims to describe validity of student worksheets based on *assessment for learning* that have been developed in improving students' science process skills. The feasibility of student worksheets that have been developed can be known based on theoretical validity. Theoretical validity is measured based on the perspective of two experts. There are three aspects will be assessed such as the appropriateness of the feasibility of contents, language and readability, and presentation. Data from the validation results of student worksheets were analyzed descriptively quantitative which were then interpreted in a Likert scale. The results of the study indicate that the student worksheets based on *assessment for learning* is feasible to use as indicated by the acquisition of a mode value of 4 and is in a very valid criterion.

Keywords: validity, student worksheets, *assessment for learning*

PENDAHULUAN

Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang standar isi dan proses pendidikan menyebutkan bahwa karakteristik sasaran proses pembelajaran meliputi pengembangan pada aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang diimplementasikan untuk masing-masing satuan pendidikan. Adapun aspek keterampilan diperoleh melalui kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta. Kegiatan-kegiatan tersebut merupakan bagian-bagian dari keterampilan proses yang ditekankan dalam pembelajaran IPA (Asni dan Novita, 2015). Ketercapaian keterampilan proses IPA dapat ditempuh melalui pendekatan atau proses pembelajaran berbasis penemuan atau penyelidikan untuk memperoleh suatu pengetahuan dalam pemecahan masalah (Ibrahim, 2010).

Menurut Suryani dkk (2015) menambahkan bahwa dengan kegiatan berbasis penemuan dapat melatih keterampilan proses sains siswa sehingga

diharapkan siswa dapat menemukan serta mengembangkan pengetahuan yang diperolehnya sendiri sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013 dimana proses pembelajaran berpusat pada siswa (*student center*). Keterampilan proses sains adalah kemampuan siswa yang mengarah pada kegiatan untuk menemukan suatu pengetahuan yang membutuhkan suatu keterampilan observasi, merumuskan suatu rumusan masalah, melakukan eksperimen, menafsirkan data, mengomunikasikan gagasan, dan lain sebagainya (Ambarsari dkk, 2013).

Hal lain yang tidak kalah penting selain implementasi kegiatan berbasis penemuan yaitu adanya kegiatan penilaian atau asesmen dalam mengukur keterampilan proses sains yang dimiliki siswa. Penilaian merupakan salah satu metode atau rangkaian kegiatan yang dilakukan oleh guru untuk mengetahui ketercapaian kompetensi siswa dalam proses pembelajaran (Uno da Koni, 2012). Adanya

penilaian yang dilakukan dalam proses pembelajaran dapat mengukur keterampilan proses sains siswa.

Standar penilaian yang tercantum pada Permendikbud No. 23 Tahun 2016 Pasal 12 ayat 3 menyebutkan bahwa penilaian pada aspek keterampilan dapat dilakukan melalui beberapa tahapan meliputi menyusun perencanaan penilaian, mengembangkan instrumen penilaian, melaksanakan penilaian, memanfaatkan hasil penilaian, dan melaporkan hasil penilaian dalam bentuk angka skala 0-100 serta dalam bentuk deskripsi.

Menurut Jones (2005) menyatakan bahwa pengelompokan asesmen berdasarkan tujuannya dalam proses pembelajaran terdiri dari *assessment as learning*, *assessment for learning*, dan *assessment of learning*. Implementasi Kurikulum 2013 yang diharapkan lebih mengutamakan pada penerapan asesmen untuk pembelajaran (*assessment for learning*) dan asesmen sebagai pembelajaran (*assessment as learning*) dibandingkan asesmen tentang/atas pembelajaran (*assessment of learning*) agar penilaian tidak hanya berfokus pada penilaian akhir tetapi juga pada penilaian proses yang ditempuh oleh siswa (Kemendikbud Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah, 2017).

Pada kenyataannya, proses penilaian yang dilakukan oleh guru masih mengarah pada penilaian pengetahuan dan masih bersifat konvensional dengan menggunakan pendekatan *assessment of learning*. Tuntutan penilaian Kurikulum 2013 seperti penilaian berbasis *assessment for learning* atau berbasis *assessment as learning* masih belum dapat diterapkan dengan maksimal. Menurut Hidayati (2016) menyebutkan bahwa hal tersebut dikarenakan asesmen umumnya masih dipandang sebagai "*assessment of learning*". Dengan kata lain, asesmen hanya digunakan untuk mengukur hasil dari pembelajaran, sehingga pendidik akan cenderung untuk menggunakan asesmen tradisional. Akan tetapi, asesmen seharusnya berada pada posisi "*assessment for learning*" dimana asesmen tidak hanya untuk mengukur hasil pembelajaran tetapi juga dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (Gibbs & Simpson, 2004) sedangkan *assessment as learning* dianggap kurang sesuai apabila diterapkan pada siswa SMP karena siswa pada jenjang tersebut masih belum dapat melakukan penilaian terhadap dirinya sendiri dengan baik dan masih membutuhkan bimbingan dari guru dalam proses penilaian (Budiyono, 2011).

Pada pembelajaran dengan model penyelidikan atau investigasi, bentuk penekanan penilaian tidak dinilai berdasarkan apa atau siapa yang sedang dinilai melainkan juga pada yang memberikan penilaian (pendidik) (Serfni dalam Hargreaves, 2005). Oleh karena itu, diperlukan adanya suatu pendekatan penilaian yang memfasilitasi proses perbaikan pembelajaran baik pada siswa dan guru, salah satunya dengan menerapkan *assessment for learning*.

Assessment for learning yang merupakan penilaian yang digunakan untuk meningkatkan

kualitas pembelajaran berdasarkan apa yang telah dicapai. Dalam pelaksanaannya, guru akan memberikan umpan balik terhadap karya atau hasil kerja siswa untuk mempromosikan pembelajaran dan memperbaiki atau merevisi karya siswa untuk menjadi lebih baik (Sabtiawan, 2018). Mendukung hal tersebut, Elok dan Ramli (2017) mengungkapkan bahwa penilaian proses perlu dilakukan karena pembelajaran tidak hanya tentang berapa nilai yang didapatkan siswa tetapi bagaimana cara siswa belajar dan memperbaiki proses belajarnya untuk mendapatkan hasil yang sesuai kriteria, sehingga penilaian yang sesuai adalah penilaian berbasis *assessment for learning*. Karena penilaian tersebut berfungsi untuk memenuhi tuntutan Kurikulum 2013, dimana penilaian yang ditetapkan oleh guru disesuaikan dengan karakteristik kompetensi dan tingkat perkembangan siswa.

Berdasarkan pernyataan yang ada, kegiatan *assessment for learning* dapat diimplementasikan dengan menggunakan perangkat pembelajaran. Salah satunya dengan mengembangkan LKS berbasis *assessment for learning* untuk mendukung proses pembelajaran dan digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains siswa. Agar LKS yang akan diterapkan menjadi perangkat pembelajaran yang baik dan berkualitas maka harus memenuhi syarat validitas, kepraktisan, dan efektifitas (Nieveen, 1999). Salah satu aspek yang akan menjadi fokus bahasan yaitu hasil dari validitas LKS berbasis *assessment for learning*.

Berdasarkan uraian di atas, penulis bertujuan untuk mendeskripsikan validitas LKS berbasis *assessment for learning* dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa sebelum terlaksananya pembelajaran dengan LKS berbasis *assessment for learning*.

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mendeskripsikan validitas LKS berbasis *assessment for learning* dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Adapun subjek penelitian ini adalah LKS berbasis *assessment for learning* yang akan dikembangkan. Kelayakan LKS ditentukan berdasarkan hasil validitas teoritis. Validitas teoritis didasarkan dari hasil penilaian dua pakar. Terdapat 3 aspek yang dinilai yaitu dari segi kelayakan isi, bahasa dan keterbacaan, serta penyajian desain/gambar.

Data hasil validasi LKS dianalisis secara deskriptif kuantitatif yang kemudian diinterpretasikan berdasarkan hasil dari nilai modus skor rata-rata dua validator dalam rentang skor 1-4. Berikut interpretasi skor validasi penilaian ditunjukkan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Interpretasi Skala Likert Validasi LKS

Nilai	Kriteria
3,26 – 4,00	Sangat Valid
2,51 – 3,25	Valid
1,76 – 2,50	Cukup Valid
1,00 – 1,75	Tidak Valid

HASIL DAN PEMBAHASAN

Validitas LKS dilakukan oleh dua ahli yang merupakan dosen pengampu mata kuliah asesmen dan statistika di Prodi S-1 Pendidikan Sains. Adapun data hasil validasi LKS dari kedua validator ditunjukkan pada **Tabel 2**. Berikut.

Tabel 2. Rekapitulasi Data Hasil Validasi LKS

No.	Aspek yang dinilai	V1	V2	Skor Rata-Rata	Modus
A. Kelayakan Isi					
1.	Kesesuaian isi dengan Kurikulum 2013	4	4	4	4 (Sangat Valid)
2.	Materi yang digunakan pada LKS sesuai dengan KI	4	4	4	
3.	Materi yang digunakan pada LKS sesuai dengan KD	4	4	4	
4.	Sesuai dengan fakta dalam kehidupan sehari-hari	4	4	4	
5.	Memuat informasi umum tentang materi	3	4	3,5	
6.	Informasi yang dicantumkan mendorong siswa untuk mempelajarinya lebih lanjut	3	3	3	
7.	Menekankan proses penemuan konsep	4	4	4	
8.	Memuat pertanyaan yang hanya dapat ditemukan atau dijawab dengan melakukan praktikum	3	3	3	
9.	Sesuai dengan tahapan model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran	4	4	4	
10.	Memiliki tujuan pembelajaran yang jelas	4	4	4	
11.	Memiliki petunjuk atau prosedur yang	4	4	4	

No.	Aspek yang dinilai	V1	V2	Skor Rata-Rata	Modus
	jelas untuk siswa dalam memahami topik yang dibahas				
12.	Mendorong siswa belajar dan bekerja secara ilmiah yang mengarah pada proses pemahaman konsep IPA dengan pembelajaran penemuan	4	4	4	
B. Kelayakan Bahasa dan Keterbacaan					
13.	Menggunakan bahasa yang baku, jelas, sederhana, dan mudah dipahami.	4	4	4	4 (Sangat Valid)
14.	Kalimat yang ditulis jelas, sederhana, dan tidak bermakna ganda.	4	4	4	
15.	Huruf yang digunakan bersifat resmi atau semi-resmi, tidak terlalu besar atau kecil, dan dapat dibaca oleh siswa	3	3	3	
C. Kelayakan Penyajian Desain dan Gambar					
16.	Desain yang digunakan menarik dan tidak berlebihan	3	3	3	3 (Valid)
17.	Gambar disajikan dengan jelas, menarik, dan menyampaikan pesan secara aktif	3	3	3	
Modus					4 (Sangat Valid)

Keterangan :

V1 = Validator 1

V2 = Validator 2

Berdasarkan data hasil validasi LKS yang termuat dalam Tabel 2, terlihat bahwa data respon

siswa yang termuat dalam Tabel 3, terlihat bahwa terdapat tiga aspek utama yang validasi meliputi segi kelayakan isi, kelayakan bahasa dan keterbacaan, serta kelayakan penyajian desain dan gambar.

Pada kelayakan isi, terdapat 12 sub aspek yang dinilai oleh validator. Pada sub aspek nomor 1, 2, 3, 4, 7, 9, 10, 11, dan 12 diperoleh skor rata-rata yang sama dari kedua validator yaitu sebesar 4 dengan kriteria sangat valid. Pada sub aspek nomor 5 diperoleh skor rata-rata sebesar 3,5 dengan kriteria valid. Sub aspek nomor 6 dan 8 diperoleh skor rata-rata sebesar 3 dengan kriteria valid. Modus dari skor rata-rata setiap sub aspek sebesar 4 dengan kriteria sangat valid, sehingga aspek kelayakan isi LKS dapat dikatakan telah memenuhi syarat validitas LKS.

Isi dari LKS berbasis *assessment for learning* yang dikembangkan telah disesuaikan dengan materi dan cakupan kurikulum yang berlaku sehingga kriteria cakupan dan kedalaman materi yang digunakan sesuai dengan KI dan KD yang ada pada ketetapan Kurikulum 2013. Berdasarkan hasil validitas dari segi kelayakan isi, terbukti bahwa LKS yang dikembangkan telah memperhatikan kompetensi inti dan kompetensi dasar materi yang akan diajarkan dan sesuai dengan langkah-langkah yang perlu diperhatikan.

Menurut Prastowo (2013) menyatakan bahwa hal pertama yang perlu diperhatikan dalam penyusunan LKS yaitu analisis kurikulum dengan tujuan agar LKS yang dikembangkan sesuai dengan Standar Kompetensi, KI, KD, indikator yang telah ditentukan, materi pokok yang akan diajarkan, dan sesuai dengan tahapan pembelajaran yang akan dilakukan. Hal tersebut ditunjukkan pada sub aspek nomor 1 sampai 11. Selain itu, LKS yang berkualitas harus memenuhi salah satu syarat didaktik yaitu dapat mengajak siswa berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran dan memberikan implementasi pada proses penemuan konsep (Widjajanti, 2008). Hal tersebut ditunjukkan pada sub aspek nomor 12.

Selain itu, hasil penilaian validator terhadap kriteria penyajian pada LKS 1-3 yang dikembangkan mendapatkan rata-rata skor modus sebesar 4 dengan kriteria sangat valid. Penilaian yang didapatkan LKS mendapatkan kategori sangat valid hal tersebut dikarenakan LKS yang digunakan merupakan LKS berbasis *assessment for learning*. Ciri dari LKS berbasis *assessment for learning* yaitu lebih terorientasi pada *feed back* dari guru terhadap kinerja siswa sehingga siswa akan mampu memahami konsep yang dituju. Pembelajaran berbasis penyelidikan lebih menekankan instruksi yang dapat menekankan siswa berpikir aktif dan menarik kesimpulan berdasarkan data penyelidikan (Vlasi, 2013).

Aspek validasi LKS yang kedua yaitu aspek bahasa dan keterbacaan. Pada aspek ini, terdapat 3 sub aspek yang dinilai. Hasil penilaian ketiga sub aspek antara lain pada sub aspek nomor 13 dan 14 diperoleh skor rata-rata sebesar 4 dengan kriteria sangat valid sedangkan untuk sub aspek yang ketiga pada nomor 15 hanya diperoleh skor rata-rata sebesar 3 dengan kriteria valid. Modus dari skor rata-rata ketiganya

sebesar 4 dengan kriteria sangat valid. Artinya aspek bahasa dan keterbacaan LKS telah memenuhi syarat validitas LKS.

Kriteria kebahasaan dalam bahan ajar meliputi : penggunaan kalimat yang sesuai dengan tingkat kematangan siswa, dan penggunaan kalimat yang efisien, serta komunikatif dalam penyampaian informasi (BSNP, 2006). Menurut Cahyono juga mengungkapkan bahwa bahasa yang digunakan pada LKS harus disesuaikan dengan tingkat kemampuan atau perkembangan siswa, struktur kalimat mudah dimengerti, kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda, dan menggunakan kata-kata baku sesuai PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia). Mendukung pernyataan tersebut menurut Widjajanti (2008) menyebutkan bahwa LKS yang baik harus memenuhi syarat konstruksi yaitu LKS yang dikembangkan harus menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan anak dan menggunakan bahasa komunikatif yang lugas serta luwes. Berdasarkan hasil validitas yang didapatkan, LKS yang dikembangkan telah memenuhi syarat keterbacaan dan kebahasaan meliputi penggunaan bahasa mengikuti kaidah yang berlaku, penggunaan bahasa sesuai tingkat kemampuan siswa, serta penggunaan bahasa efektif dan efisien.

Aspek validasi LKS yang ketiga yaitu aspek kelayakan penyajian desain dan gambar. Pada aspek ini hanya terdapat 2 sub aspek yang dinilai. Kedua sub aspek memiliki hasil skor rata-rata penilaian yang sama yaitu sebesar 3 dengan kriteria valid. Adapun modus dari skor rata-rata kedua aspek juga sebesar 3 dengan kriteria valid, sehingga aspek desain dan gambar LKS telah memenuhi syarat validitas.

Dalam mendukung proses pembelajaran, LKS yang dikembangkan harus ditunjang dengan penyajian atau desain yang menarik misalnya dari segi penyajian gambar dan tulisan. Adanya tampilan penyajian tulisan dan gambar yang menarik dapat memberikan *feed back* positif yang mana siswa dapat termotivasi untuk belajar dan mendorong siswa dalam menemukan konsep dengan mudah (Cahyono, 2014). Hal ini sesuai dengan kelayakan kegrafisan merupakan bagian dari penyusunan bahan ajar yang berkaitan dengan kondisi fisik dari LKS yang dikembangkan yang meliputi: bentuk/ukuran LKS, dan ilustrasi/gambar yang dapat membuat siswa senang terhadap LKS yang dikembangkan untuk menumbuhkan minat baca siswa (Sholikhah, 2017). Berdasarkan hasil validitas yang dilakukan, LKS yang dikembangkan telah memenuhi syarat kelayakan penyajian dari segi penyajian ilustrasi gambar dan desain LKS sehingga mampu mendukung minat baca dan belajar siswa terhadap materi yang diajarkan.

Berdasarkan hasil validasi setiap aspek yang dinilai, modus penilaian dari hasil keempat aspek validasi LKS meliputi syarat isi, bahasa dan keterbacaan, serta penyajian desain/gambar diperoleh hasil sebesar 4 dengan kriteria sangat valid. Artinya LKS berbasis *assessment for learning* dapat dikatakan layak untuk digunakan dengan perbaikan karena telah

memenuhi syarat validitas yang mana hasil penilaian diperoleh $\geq 2,51$.

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil validitas dari segi kelayakan isi, bahasa dan keterbacaan, serta kelayakan penyajian LKS berbasis *assessment for learning* untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa dapat dikategorikan layak digunakan karena hasil nilai yang sering muncul dari ketiga aspek diperoleh sebesar 4 dengan kriteria sangat valid, sehingga LKS dinilai layak untuk diimplementasikan.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran dari peneliti yaitu sebagai berikut:

1. Diperlukan penilaian dari segi validitas empiris yang didapatkan berdasarkan pendapat pengguna (siswa) sehingga LKS dapat dikembangkan dan direvisi lebih lanjut berdasarkan hasil evaluasi dari opini siswa.
2. Sebaiknya proses penilaian dilakukan oleh lebih dari dua validator ahli untuk mendapatkan hasil penilaian yang lebih baik dan akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarsari, Wiwin, Slamet Santosa, dan Maridi. 2013. *Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Dasar Pada Pelajaran Biologi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta*. Vol. 5 (2) 81-95.
- Asni dan Novita, Dian. 2015. *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Laju Reaksi*. Vol. 4 No.1. hal : 11-17.
- Budiyono. 2011. *Penilaian Hasil Belajar*. Surakarta : Universitas Sebelas Maret Press.
- BSNP. 2006. Permendiknas RI No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: BSNP
- Cahyono, Achmad Dwi. 2014. *Validitas Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Science Aproach pada Materi Daur Biogeokimia untu SMA*. Vol 3. No. 3. hal : 368-374
- Elok. M, Kristantia dan Ramli Murni. 2017. *Penerimaan dan Pengetahuan Mahasiswa tentang Assessment for Learning*. Vol 11, No. 1. Hal : 55-60.
- Gibbs, G., & Simpson, C. 2004. Condition under which assessment supports students' learning. *Learning and Teaching in Higher Education*, Issue 1.
- Hargreaves, Eleanore. 2005. *Assessment for learning? Thinking outside the (black) box*. Vol. 35. No (2). Hal : 213-224.
- Hidayati, Nurul dkk. 2016. *Pengembangan Instrumen Penilaian Otentik: Validitas Teoritis Dan Kepraktisan*. Vol. 1. No. 1. Hal : 1-6
- Ibrahim. 2010. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Surabaya: Unesa University Press.
- Jones, C.A. 2005. *Assessment for Learning. Vocatinal learning Support : 16-19*. London: Learning and Skills Development Agency.
- Kemendikbud. 2017. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan no 58 tahun 2017 tentang Panduan Kurikulum 2013*. Jakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu.
- Nieven, N. 1999. *Prototyping to Research Product Quality*. Netherlands : Springer
- Permendikbud. 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2014 Tentang Standar Isi dan Proses pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Permendikbud. 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2014 Tentang Standar Penilaian pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Prastowo, A. 2013. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta : DIVA Press
- Sabtiawan, Wahyu Budi, Sudibyo, Elok, Nurlita, Tutut. 2018. *A Preliminary Design: "assessment as learning" to accelerate students' achievements*. Volume 1. Hal 196-200.
- Sholikhah, Maratus dan Nasrudin, Harun. 2017. *Kevalidan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Problem Solving untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains pada Materi Asam Basa*. Vol. 6. No.3. Hal : 413-417.
- Suryani, Ajeng, dkk. 2015. *Pengembangan Instrumen Tes untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains Siswa SMP pada Materi Gerak*. Vol 8 (1) : hal 217-220

Vlassi and Kalariota. 2013. *“The comparison between guided inquiry and traditional teaching method a case study for the teaching of the structure of matter to 8th grade Greek students”*. Journal Of Education.93.pp 494-497.

Widjajanti, E. 2008. *Kualitas Lembar Kerja Siswa*. Makalah Disampaikan dalam Kegiatan Pengabdian Masyarakat dengan judul “Pelatihan Penyusunan LKS Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan bagi Guru SM/MAK” di ruang siding Kimia FMIPA UNY. Universitas Negeri Yogyakarta.

